

T S5/5/1

5/5/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012728334 **Image available**

WPI Acc No: 1999-534447/199945

XRPX Acc No: N99-397152

Exhaust port structure of sealed container in plasma display panel - adheres sealing material on main surface of container from outer edge to periphery of opening such that sealing material reaches cylindrical portion of pipe

Patent Assignee: MITSUBISHI ELECTRIC CORP (MITQ); IGETA S (IGET-I);

MITSUBISHI DENKI KK (MITQ)

Inventor: IGETA S

Number of Countries: 003 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11233027	A	19990827	JP 98314526	A	19981105	199945 B
KR 99062707	A	19990726	KR 9852455	A	19981202	200043
KR 293598	B	20010712	KR 9852455	A	19981202	200226
US 20020059977	A1	20020523	US 98207405	A	19981208	200239
			US 2000494517	A	20000131	
US 6623593	B2	20030923	US 98207405	A	19981208	200364
			US 2000494517	A	20000131	

Priority Applications (No Type Date): JP 97339941 A 19971210

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11233027	A		18	H01J-011/02	
KR 99062707	A			H01J-009/24	
KR 293598	B			H01J-009/24	Previous Publ. patent KR 99062707
US 20020059977	A1			C09J-001/00	Div ex application US 98207405
US 6623593	B2			H01J-009/26	Div ex application US 98207405

Abstract (Basic): JP 11233027 A

NOVELTY - The flare shaped opening (22) of a funnel shape pipe (2) contacts the main surface of sealed container (1) so that the opening covers exhaust hole (112) formed on the container. A sealing material of low melting glass adheres to the main surface of container from outer edge (3A) to periphery (2A) of opening so that it reaches the cylindrical portion (21) of pipe. DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following: exhaust port information method; plasma display panel manufacturing method

USE - In plasma display panel.

ADVANTAGE - Maintains air resistance in exhaust port structure and improves bending strength as low melting glass sealing material is used, thereby the exhaust gas structure of sealed container is realizable. Since the sealing material makes use of melting glass, the sealed container and hollow portion material can be joined to avoid distortion in sealed container. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the principal part sectional view of exhaust port structure of sealed container. (1) Sealed container; (2) Pipe; (2A) Periphery; (3) Sealing material; (3A) Outer edge; (21) Cylindrical portion; (22) Opening; (112) Exhaust hole.

Dwg.1/20

Title Terms: EXHAUST; PORT; STRUCTURE; SEAL; CONTAINER; PLASMA; DISPLAY; PANEL; ADHERE; SEAL; MATERIAL; MAIN; SURFACE; CONTAINER; OUTER; EDGE; PERIPHERAL; OPEN; SEAL; MATERIAL; REACH; CYLINDER; PORTION; PIPE

Derwent Class: V05

International Patent Class (Main): C09J-001/00; H01J-009/24; H01J-009/26;
H01J-011/02
International Patent Class (Additional): H01J-009/385; H01J-017/16
File Segment: EPI
?

(19) 大韓民国特許庁 (KR)

(12) 公開特許公報 (A)

(51) Int. Cl. ⁶

(11) 公開番号 特 1999-0062707

H 01 J 9/24

(43) 公開日付 : 1999 年 07 月 26 日

(21) 出願番号 10-1998-0052455

(22) 出願日付 1998 年 12 月 02 日

(30) 優先権主張 1997-339941 1997 年 12 月 10 日 日本 (JP) 外 1 件

(71) 出願人 三菱電機株式会社

(72) 発明者 : イケタジュンイチ

(74) 代理人: ペク ナム ギ

審査請求 ; あり

(54) 密封容器の排気口構造及びその形成方法

특1999-0062707

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.
H01J 9/24(11) 공개번호 특1999-0062707
(43) 공개일자 1999년 07월 26일

(21) 출원번호	10-1998-0052455
(22) 출원일자	1998년 12월 02일
(30) 우선권주장	1997-339941 1997년 12월 10일 일본(JP) 1998-314526 1998년 11월 05일 일본(JP)
(71) 출원인	미쓰비시덴키 가부시키가이샤 다나구찌 이찌로오 기타오카 다카시 일본국 도쿄도 지요다구 마루노우치 2초메 2번 3교
(72) 발명자	이게타 슌이치 일본국 도쿄도 지요다구 마루노우치 2-2-3 미쓰비시덴키주식회사내
(74) 대리인	백남기

심사청구 : 있음

(54) 밀봉용기의 배기구구조 및 그 형성방법

요약

밀봉용기의 배기구구조에 관한 것으로서, 밀봉용기 본체와 증공부재 사이의 봉착을 안정하게 실행할 수 있는 밀봉용기의 배기구구조를 제공하기 위해, 갈때기형상의 철판(2)와 통형상의 프레스 포트(31)를 준비하고, 밀봉용기 본체(1)의 기판(111)에 마련된 배기구멍(112)의 중심축과 철판(2)의 중심축이 대략 일치하도록 철판(2)을 기판(111)의 주면상에 배치하고 나서 프레스 포트(31)를 개구부(22)의 표면상에 위치하도록 프레스 포트(31)를 배치한 후, 전체를 가열하는 것에 의해 프레스 포트(31)를 가열 및 용융시켜 철판(2)의 플레어형상의 개구부(22)의 외부 가장자리외부(3A)에서 경계(2A)를 초월해서 통형상부(21)의 일 부에 도달할때까지의 부분에만 봉착부재(3)를 연속하여 마련하는 구성으로 하였다.

이와 같이 하는 것에 의해, 기밀성을 유지함과 동시에 구부림강도가 높게 되어 양호한 밀봉용기의 배기구 구조를 실현할 수 있다는 등의 효과가 얻어진다.

도면

도 2

발명서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 실시예 1에 있어서의 밀봉용기의 배기구구조의 주요부단면도,
 도 2는 실시예 1에 있어서의 프레스 포트를 철판의 주위에 배치한 상태를 도시한 단면도,
 도 3은 실시예 1에 있어서의 $\psi 3/\psi 1$ 과 구부림강도의 관계를 도시한 도면,
 도 4는 실시예 1에 있어서의 $\psi 3/\psi 1$ 과 누설발생율의 관계를 도시한 도면,
 도 5는 실시예 1에 있어서의 가열상태와 봉착재의 부착상태를 도시한 단면도,
 도 6은 실시예 1에 있어서의 가열상태와 봉착재의 부착상태를 도시한 단면도,
 도 7은 실시예 2에 있어서의 프레스 포트의 형상을 도시한 단면도,
 도 8은 실시예 2에 있어서의 프레스 포트의 형상을 도시한 단면도,
 도 9는 실시예 3에 있어서의 밀봉용기본체를 구성하는 기판상에 마련한 철판의 유지부를 도시한 단면도,
 도 10은 실시예 3에 있어서의 밀봉용기본체를 구성하는 기판상에 마련한 철판의 유지부를 도시한 단면도,
 도 11은 실시예 3에 있어서의 밀봉용기본체를 구성하는 기판상에 마련한 철판의 유지부를 도시한 단면도,
 도 12는 실시예 4에 있어서의 철판을 배치하기위한 지그를 도시한 단면도,
 도 13은 지그의 지주를 도시한 도면,
 도 14는 실시예 5에 관한 밀봉용기의 배기구구조의 형성방법을 도시한 단면도,
 도 15는 실시예 5에 관한 밀봉용기의 배기구구조의 형성방법을 도시한 단면도,
 도 16은 실시예 5에 관한 밀봉용기의 배기구구조의 형성방법을 도시한 단면도.

- 도 17은 실시예 6에 있어서의 표시장치의 예를 도시한 블록도,
- 도 18은 종래의 밀봉용기의 배기구구조를 도시한 주요부단면도,
- 도 19는 종래의 밀봉용기의 배기구구조를 도시한 주요부단면도,
- 도 20은 실시예 1의 과제를 도시한 단면도.

[부호의 설명]

1...밀봉용기 본체, 2...칩판, 3...봉착재, 31...프레스 프릿, 21...원통형상부, 22...플레어형상의 개구부, 121...제1 기판, 111...제2 기판, 112...배기구멍, 113...오목부, 114...돌출부, 104...뚜껑부.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 밀봉용기의 배기구구조, 특히 플라스마 디스플레이 패널등의 밀봉용기에 있어서의 배기용칩판의 배기구구조 및 그 제조기술에 관한 것이다.

(18)은 실용신안등록출원 소하61-73604호의 마이크로필름의 도 30에 예시된 제1의 종래기술에 관한 밀봉용기의 배기구구조를 도시한 주요부단면도이다. 도 18에 있어서 (10A)는 예를 들면 플라스마 디스플레이 패널과 같은 2장의 유리기판의 주변부가 접착되어 형성되고 기밀상태가 유지될 밀봉용기 본체, (1011A)는 밀봉용기 본체(10A)를 구성하는 유리를 사용해서 형성되고 예를 들면 플라스마 디스플레이 패널인 경우에는 그의 표시면측과 대향하여 마련된 배면유리기판에 의해서 구성되는 제2 기판, (1012A)는 배기구멍, (1013A)는 제2 기판(1011A)의 외표면측에 마련된 오목부, (20A)는 밀봉용기 본체(10A)의 배기를 실행할 때에 도시하지 않은 진공펌프 등에 접속시키기 위한 배기용 중공부재로서의 칩판, (30A)는 열가용성재료로서의 저융점유리(프릿유리)의 분말체를 바인더(binder)등에 혼합해 넣은 유리 페이스트이다. 이하의 설명에서 말하는 저융점유리라는 것은 그 융점이 통상의 유리 융점보다 낮은 예를 들면 섭씨400도 정도의 융점을 갖는 유리재료로서, 보다 광의적으로는 상술한 밀봉용기 본체(10A), 칩판(20A)보다 낮은 온도로 용융하는 유리재료를 의미한다.

종래의 배기용의 칩판(20A)의 밀봉용기 본체(10A)로의 접합에 있어서는 도 18에 도시한 바와 같이, 밀봉용기 본체(10A)의 제2 기판(1011A)에 마련된 오목부(1013A)를 갖는 배기구멍(1012A)에 칩판(20A)을 삽입하여 세워 마련하고, 유리페이스트(30A)를 손으로 도포하는 등의 방법을 사용해서 도포한 후, 칩판(20A)이 세워 마련된 상태에 있어서 밀봉용기 본체(10A)와 함께 가열로에 넣어 가열하고, 유리페이스트(30A)를 용융시켜 제2 기판(1011A)과 칩판(20A)을 접합(봉착(sealing))하고 있었다.

또, 도 19는 예를 들면 실용신안등록출원 소하61-73604호의 마이크로필름의 제4도에 개시된 제2의 종래기술에 관한 밀봉용기의 배기구구조를 도시한 종단면도이다. 도 19의 구조에 있어서 칩판(20B)는 원통형상부(2021)와 플레어(flare)형상부(2022)로 이루어지고, 밀봉용기(10B)의 용기하부판(1011B)에 마련된 배기구멍(1012B)를 덮고 있다. 칩판(20B)와 용기하부판(1011B)와의 접합은 다음과 같이 실행된다. 즉, 미리 프릿유리등의 페이스트상태의 봉착재(30B)를 플레어형상부(2022)의 외부 가장자리 주변과 플레어형상부(2022)의 외측표면의 일부 및 플레어형상부(2022)의 내면의 일부분에 손으로 도포하고, 그 후 장치전체를 가열하는 것에 의해 용기하부판(1011B)와 칩판(20B)의 봉착을 실행하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

종래와 같은 유리페이스트를 손으로 도포하는 방식에서는 유리페이스트가 도포되는 두께가 불균일하게 되기 쉽고 또한 도포되는 부위를 정상적으로 동일하게 하는 것이 곤란하므로, 경우에 따라서는 불필요한 곳에 유리페이스트가 도포되어 버린다. 또한, 이와 같이 불필요한 곳까지 유리페이스트가 도포되면, 용융한 저융점유리가 배기구멍을 통해서 밀봉용기 본체내로까지 흘러 들어가 밀봉용기 본체내를 오염시켜 버리는 일이 있었다. 또, 도포한 유리페이스트에 기포가 혼입되면, 역학적강도가 저하하거나 최악의 경우에는 누설이 발생하여 기밀성을 유지할 수 없게 된다는 등의 문제점이 있었다.

본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로서, 본 발명의 목적은 밀봉용기 본체와 중공부재 사이의 봉착을 안정하게 실행할 수 있는 밀봉용기의 배기구구조를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

제1의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조는 통형상부 및 상기 통형상부에 계속되고 그의 한쪽끝부를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부를 갖고, 상기 개구부 및 상기 통형상부가 밀봉용기 본체에 마련된 구멍을 덮도록 상기 한쪽끝부가 상기 구멍의 주변에 있어서의 상기 밀봉용기 본체의 주변과 접촉하고 있음과 동시에 상기 구멍의 중심축과 상기 통형상부의 중심축이 대략 일치하고 있는 중공부재 및 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부에 접촉하는 상기 플레어형상의 개구부의 외부가장자리보다 외측에 있어서의 상기 주변내의 외부가장자리 외부에서 상기 외부 가장자리 외부와 상기 외부 가장자리 사이의 상기 주변상 및 상기 개구부의 표면상을 거쳐서 상기 플레어형상의 개구부와 상기 통형상부의 경계를 초월한 상기 통형상부의 일부에 도달할때까지의 부분에만 연속해서 부착하는 봉착부재를 구비하는 것을 특징으로 한다.

제2의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조는 제1의 발명에 있어서의 밀봉용기의 배기구구조로서, 봉착부재는 저융점유리를 모재로 하는 것을 특징으로 한다.

제3의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조는 제2의 발명에 있어서의 밀봉용기의 배기구구조로서, 저융점

우리를 상기 중공부재의 주위에 배치한 후에 상기 저용점우리를 용융시키는 것에 의해 상기 봉착부재는 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

제4의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조는 제3의 발명에 있어서의 밀봉용기의 배기구구조로서, 저용점우리가 프레스성형에 의해 통형상으로 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

제5의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조는 제4의 발명에 있어서의 밀봉용기의 배기구구조로서, 상기 저용점우리의 한쪽끝부의 내측이 상기 플레어형상의 개구부와 접촉하지 않고 상기 밀봉용기 본체의 상기 주면에 당접하도록(맞닿도록) 상기 저용점우리가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

제6의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조는 제4의 발명에 있어서의 밀봉용기의 배기구구조로서, 상기 저용점우리의 한쪽끝부의 내측이 상기 플레어형상의 개구부의 상기 외부 가장자리의 직경과 대략 동일한 직경의 오목부를 갖는 것을 특징으로 한다.

제7의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조는 제4의 발명 내지 제6의 발명 중의 어느 하나에 기재된 밀봉용기의 배기구구조로서, 상기 저용점우리의 외경이 상기 플레어형상의 개구부의 상기 외부 가장자리의 직경의 1/2~1/4배에 해당하는 것을 특징으로 한다.

제8의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조는 제1의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조로서, 상기 밀봉용기 본체에 상기 플레어형상의 개구부의 상기 외부 가장자리의 적어도 일부를 유지하는 유지부가 마련된 것을 특징으로 한다.

제9의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조의 형성방법은 [a] 통형상부 및 상기 통형상부에 계속되고 그의 한쪽끝부를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부를 갖는 중공부재를 준비하는 공정, [b] ① 밀봉용기 본체상에 배치되는 상기 중공부재의 상기 통형상부의 내경과 대략 동일한 최대외경을 갖는 제1 부분 및 상기 제1 부분에 연결되고 선단부분을 형성함과 동시에 상기 밀봉용기 본체에 마련된 구멍의 직경과 대략 동일한 최대외경을 갖는 제2 부분을 갖는 봉형상부재, ② 상기 봉형상부재에 그의 한쪽끝부가 접속되어 상기 봉형상부재를 지지하기 위한 지주(支柱) 및 ③ 그의 상면부가 상기 지주의 다른쪽끝부에 접속되고 또한 그의 하면부가 상기 밀봉용기 본체상에 배치되는 베이스부를 구비하는 지그를 준비하는 공정, [c] 상기 베이스부로 둘러싸이는 공간내에 수납되는 통형상으로 프레스성형되고 그의 외경이 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부의 외경보다 크고 그의 최내경이 상기 통형상부의 외경보다 크며 또한 상기 한쪽끝부의 상기 외경보다 작고 또한 그의 용점이 상기 중공부재, 상기 지그 및 상기 밀봉용기 본체의 각 용점보다 낮은 열가용성재료를 준비하는 공정, [d] 상기 열가용성재료를 상기 중공부재의 주위에 배치한 후, 상기 봉형상부재의 상기 제2 부분을 상기 통형상부 및 상기 플레어형상의 개구부를 거쳐서 상기 구멍내에 삽입하여 통과시키는 것에 의해 상기 제1 부분을 상기 통형상부내에 끼워넣음과 동시에 상기 구멍의 중심축과 상기 중공부재의 중심축을 대략 일치시키는 공정 및 [e] 상기 지그와 함께 상기 열가용성재료를 가열 및 용융하여 상기 밀봉용기 본체와 상기 중공부재를 서로 접합시키는 공정을 구비한다.

제10의 발명에 관한 플라스마 디스플레이패널은 플라스마 디스플레이 패널본체, 통형상부 및 상기 통형상부에 계속되고 그의 한쪽끝부를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부를 갖고, 상기 개구부 및 상기 통형상부가 플라스마 디스플레이 패널 본체에 마련된 구멍을 덮도록 상기 한쪽끝부가 상기 구멍의 주변에 있어서의 상기 플라스마 디스플레이 패널 본체의 주면과 접촉하고 있음과 동시에 상기 구멍의 중심축과 상기 통형상부의 중심축이 대략 일치하고 있는 중공부재 및 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부에 접속하는 상기 플레어형상의 개구부의 외부 가장자리보다 외측에 있어서의 상기 주면내의 외부 가장자리 외부에서 상기 외부 가장자리 외부와 상기 외부 가장자리 사이의 상기 주면상 및 상기 개구부의 표면상을 거쳐서 상기 플레어형상의 개구부와 상기 통형상부의 경계를 초월한 상기 통형상부의 일부에 도달할때까지의 부분에만 연속해서 부착하는 봉착부재를 구비한다.

제11의 발명에 관한 플라스마 디스플레이 패널의 제조방법은 [a] 통형상부 및 상기 통형상부에 계속되고 그의 한쪽끝부를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부를 갖는 중공부재를 준비하는 공정, [b] ① 플라스마 디스플레이 패널 본체상에 배치되는 상기 중공부재의 상기 통형상부의 내경과 대략 동일한 최대외경을 갖는 제1 부분 및 상기 제1 부분에 연결되고 선단부분을 형성함과 동시에 상기 플라스마 디스플레이 패널 본체에 마련된 구멍의 직경과 대략 동일한 최대외경을 갖는 제2 부분을 갖는 봉형상부재, ② 상기 봉형상부재에 그의 한쪽끝부가 접속되어 상기 봉형상부재를 지지하기 위한 지주 및 ③ 그의 상면부가 상기 지주의 다른쪽끝부에 접속되고 또한 그의 하면부가 상기 플라스마 디스플레이 패널 본체상에 배치되는 베이스부를 구비하는 지그를 준비하는 공정, [c] 상기 베이스부로 둘러싸이는 공간내에 수납되는 통형상으로 프레스성형되고 그의 외경이 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부의 외경보다 크고 그의 최내경이 상기 통형상부의 외경보다 크며 또한 상기 한쪽끝부의 상기 외경보다 작고 또한 그의 용점이 상기 중공부재, 상기 지그 및 상기 플라스마 디스플레이패널 본체의 각 용점보다 낮은 열가용성재료를 준비하는 공정, [d] 상기 열가용성재료를 상기 중공부재의 주위에 배치한 후, 상기 봉형상부재의 상기 제2 부분을 상기 통형상부 및 상기 플레어형상의 개구부를 거쳐서 상기 구멍내에 삽입하여 통과시키는 것에 의해 상기 제1 부분을 상기 통형상부내에 끼워넣음과 동시에 상기 구멍의 중심축과 상기 중공부재의 중심축을 대략 일치시키는 공정 및 [e] 상기 지그와 함께 상기 열가용성재료를 가열 및 용융하여 상기 플라스마 디스플레이패널 본체와 상기 중공부재를 서로 접합시키는 공정을 구비한다.

제12의 발명에 관한 표시장치는 그의 내부에 표시를 위한 전극을 구비하는 표시부 본체, 통형상부 및 상기 통형상부에 계속되고 그의 한쪽끝부를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부를 갖고, 상기 개구부 및 상기 통형상부가 표시부 본체에 마련된 구멍을 덮도록 상기 한쪽끝부가 상기 구멍의 주변에 있어서의 상기 표시부본체의 주면과 접촉하고 있음과 동시에 상기 구멍의 중심축과 상기 통형상부의 중심축이 대략 일치하고 있는 중공부재 및 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부에 접속하는 상기 플레어형상의 개구부의 외부 가장자리보다 외측에 있어서의 상기 주면내의 외부 가장자리 외부에서 상기 외부 가장자리 외부와 상기 외부 가장자리 사이의 상기 주면상 및 상기 개구부의 표면상을 거쳐서 상기 플레어형상의 개구부와 상기 통형상부의 경계를 초월한 상기 통형상부의 일부에 도달할때까지의 부분에만 연속해서 부착하는 봉착부재를 구비한다.

제13의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조는 [a] 통형상부 및 상기 통형상부에 계속되고 그의 한쪽끝부

를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부를 구비하고, 상기 개구부 및 상기 통형상부가 밀봉용기 본체에 마련된 구멍을 도도록 상기 한쪽끝부가 상기 구멍의 주변에 있어서의 상기 밀봉용기 본체의 주변 외측에 위치하고 있음과 동시에 상기 구멍의 중심축과 상기 통형상부의 중심축이 대략 일치하고 있는 중공부재 및 [b] 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부에 부착하고 상기 한쪽끝부와 상기 주변 사이를 충전하는 봉착부재를 구비하는 것을 특징으로 한다.

제14의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조는 제13의 발명의 밀봉용기의 배기구구조로서, 상기 봉착부재는 저용점유리를 소재로 하는 것을 특징으로 한다.

제15의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조는 제14의 발명의 밀봉용기의 배기구구조로서, 상기 봉착부재는 미리 통형상으로 프레스성형된 프레스 포트를 상기 배기구멍의 주변에 있어서의 상기 주변상에 배치하고, 그 후 상기 프레스 포트상에 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부를 배치한 후에 상기 프레스 포트를 용융하고 그 후 냉각하는 것에 의해서 형성된 것을 특징으로 한다.

제16의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조의 형성방법은 [a] 그의 주변에서 내부에 걸쳐서 형성된 배기구멍을 구비하는 밀봉용기 본체를 준비하는 공정, [b] 통형상부 및 상기 통형상부에 계속되고 그의 한쪽끝부를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부를 구비하는 중공부재를 준비하는 공정, [c] 통형상으로 프레스성형되고 그의 외경이 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부의 외경보다 크고 그의 최내경이 상기 한쪽끝부의 상기 외경보다 작으며 또한 상기 구멍의 직경보다 크고 또한 그의 용점이 상기 중공부재 및 상기 밀봉용기 본체의 각 용점보다 낮은 열가용성재료를 준비하는 공정, [d] 상기 구멍의 주변의 상기 주변상에 상기 열가용성재료를 배치한 후, 상기 중공부재의 중심축과 상기 구멍의 중심축이 대략 일치하도록 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부를 상기 열가용성재료의 표면상에 배치하는 공정 및 [e] 상기 열가용성재료를 가열 및 용융하고 상기 밀봉용기 본체와 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부를 서로 접합시키는 공정을 구비하는 것을 특징으로 한다.

제17의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조의 형성방법은 제16의 발명의 밀봉용기의 배기구구조의 형성방법으로서, 상기 공정[d]는 (d-i) ① 그의 최대외경이 상기 통형상부의 내경과 대략 동일한 제1 부분 및 상기 제1 부분의 한쪽끝에 연결되고 그의 최대외경이 상기 구멍의 직경과 대략 동일함과 동시에 선단부를 이루는 제2 부분을 구비하는 통형상부재, ② 상기 통형상부재의 상기 제1 부분의 다른쪽끝에 접속된 천정판(top plate)부분과 그의 상부가 상기 천정판부분에 연결된 측판부분을 구비하고, 아래쪽으로 연장되는 상기 통형상부재를 상기 천정판부분에 의해서 지지하는 지주 및 ③ 상기 지주의 상기 측판부분의 하부에 그의 상면부분이 접속되고 또한 그의 하면부분이 상기 열가용성재료의 배치위치보다 외곽의 상기 주변과 접촉할 수 있는 형상을 갖는 베이스부를 구비하고, 상기 통형상부재의 길이는 상기 천정판부분에서 상기 베이스부의 상기 하면부까지의 높이치수보다 크고 또한 상기 열가용성재료보다 높은 용점을 갖는 재료로 구성되는 지그를 준비하는 공정, (d-ii) 상기 구멍의 주변의 상기 주변상에 상기 열가용성재료를 배치한 후, 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부를 상기 열가용성재료의 상기 표면상에 배치하는 공정 및 (d-iii) 상기 중공부재의 중공부분에 상기 통형상부재를 삽입하여 상기 제1 부분을 상기 중공부분에 끼워넣은 후, 또 상기 제2 부분을 상기 구멍내로까지 삽입하고, 이것에 의해 상기 베이스부의 상기 하면부를 상기 주변상에 접촉배치시키는 공정을 구비하고, 상기 공정[e]는 (e-i) 상기 지그와 함께 상기 열가용성재료를 가열하는 공정을 구비하는 것을 특징으로 한다.

제18의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조의 형성방법은 제17의 발명의 밀봉용기의 배기구구조의 형성방법으로서, 상기 공정[d-i]는 (d-i-1) 상기 제1 부분의 상기 최대외경과 대략 동일한 내경을 갖고 상기 통형상부의 외경보다 큰 외경을 갖는 뚜껑부를 준비하는 공정을 구비하고, 상기 공정[d-ii]는 (d-ii-1) 상기 열가용성재료의 상기 표면상에 배치된 상기 중공부재의 다른쪽끝부에 상기 뚜껑부를 덮는 공정을 구비하고, 상기 공정[d-iii]는 상기 뚜껑부의 중심구멍을 거쳐서 상기 통형상부재를 상기 중공부재의 상기 중공부분에 삽입하는 공정인 것을 특징으로 한다.

제19의 발명에 관한 플라즈마 디스플레이패널은 제13의 발명 내지 제15의 발명중의 어느 하나에 기재된 상기 밀봉용기 본체가 플라즈마 디스플레이패널 본체에 해당하는 것을 특징으로 한다.

제20의 발명에 관한 표시장치는 제13의 발명 내지 제15의 발명중의 어느 하나에 기재된 상기 밀봉용기 본체가 영상을 표시하는 표시부 본체에 해당하는 것을 특징으로 한다.

발명의 실시예

실시예1

도 1은 본 발명에 관한 실시예1에 있어서의 밀봉용기의 배기구구조의 주요부단면도로서, 도면에 있어서 (1)은 예를 들면, 플라즈마 디스플레이패널과 같은 밀봉용기 본체로서, 제2 기판(111) 및 제1 기판(121)을 포함한다. 또한, 이들 제2 기판(111) 및 제1 기판(121)은 각각 기판의 외부 주변부에 있어서 저용점유리 등을 사용해서 봉지되며 기밀성을 갖도록 구성된다. (2)는 중공부재로서의 천판으로서, 통형상부(21)와 이 통형상부(21)에 계속되고 그의 한쪽끝부를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부(22)를 갖고 있다. (3)은 밀봉용기 본체(1)와 천판(2)를 접합하기 위한 열가용성재료로서의 저용점유리를 성분으로 하는 봉착부재로서의 봉착재, (112)는 제2 기판(111)에 마련된 배기구멍이다. 여기서 설명하는 표시장치에 포함되는 플라즈마 디스플레이패널(이하, POP라 한다)에 있어서 제2기판(111)은 배면기판(이면패널)을, 제1 기판(121)은 전면기판(앞면패널)을 각각 구성하고, 천판(2), 제2 기판(111) 및 제1 기판(121)은 각각 유리재에 의해서 형성되어 있다.

또한, 이하의 설명에서 말하는 저용점유리라는 것은 그의 용점이 통상의 유리 용점보다 낮은 예를 들면, 설퍼40도 정도의 용점을 갖는 유리재료로서, 보다 광의적으로는 상술한 밀봉용기 본체(10), 천판(20)보다 낮은 온도로 용융하는 유리재료를 의미한다.

POP의 경우, 밀봉용기 본체(1)에 있어서의 제2 기판(111)과 제1 기판(121)이 대향하는 각각의 내면측에 전극, 격벽등의 POP에 화상을 표시시키기 위한 부재가 마련되어 있고, 방전을 위한 가스(Ne, Xe 등을 함유하는 혼합가스)가 봉입되어 있다.

제2 기판(111)의 주면(내면과 대향하는 반대측의 면)상에는 배기구멍(112)을 덮어 배기구멍(112)에 연결된 기체의 유로를 형성하는 철판(2)가 마련되어 있고, 철판(2)을 거쳐서 배기를 실행하고 가스의 봉입등의 공정을 거쳐서 철판(2)의 통형상부(21)에 있어서의 조정의 부분을 닫고 밀봉용기 본체(1) 내부의 분위기 및 외부대기의 차단을 실행한다.

이 실시예의 설명에 의한 밀봉용기 본체(1)의 배기구구조에 있어서는 봉착재(3)를 밀봉용기 본체(1)와 철판(2)가 접촉하는 외부 가장자리 즉 철판(2)의 플레어형상의 개구부(22)에 있어서의 외부 가장자리(22A)(이 직경을 도 1에 있어서 $\psi 1$ 로 나타낸다)보다 외측에 있는 플레어형상의 개구부(22)의 외부 가장자리보다 더욱 큰 영역(3A)(이하, 외부 가장자리 외부(3A)라 하고, 그의 직경은 도 1에 있어서 $\psi 2$ 로 나타낸다)에서 철판(2)의 플레어형상의 개구부(22)와 통형상부(21)의 경계(2A)를 초월해서 통형상부(21)의 일부에 도달할때까지의 부분에만 봉착재(3)이 연속적으로 부착하도록 하고 있다. 이와 같이 하면, 기밀성을 유지할 수 있음과 동시에 구부림강도(철판(2)의 다른쪽끝에 제2 기판(111)의 면대방향과 평행한 힘이 걸렸을 때의 항력)가 높게 되어 양호한 배기구구조를 얻을 수 있다.

이 경우, 철판(2)에 통형상부(21)과 이 통형상부(21)에 계속되고 한쪽끝부를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부(22)를 마련해 두고, 밀봉용기 본체(1)에 마련된 배기구멍(112)의 중심축과 철판(2)의 중심축(기본적으로 통형상부(21)의 중심과 대략 일치한다)이 대략 일치하도록 밀봉용기 본체(1)와 철판(2)의 상대적인 위치관계를 확보한 후, 철판(2)을 밀봉용기 본체(1)상에 접촉하여 배치하도록 하였으므로, 플레어형상의 개구부(22)의 외부 가장자리(22A)가 균등하게 밀봉용기 본체(1)의 제2 기판(111)에 접촉하게 되고 철판(2)의 중심축선의 방향을 예를 들면 제2 기판(111)에 대해 항상 수직으로 배치할 수 있으므로, 그 배치상태가 항상 안정하게 된다.

또, 밀봉용기 본체(1)에 마련된 배기구멍(112)의 중심축이 철판(2)의 중심축선과 일치하고 있으므로, 밀봉용기 본체(1)의 배기를 실행할 때 배기는 기체(예를 들면 공기)의 배기구멍(112) 및 철판(2)의 내부에 있어서의 유출백터가 균일하게 되도록 하는 것이 가능하게 되므로 예를 들면 철판(2)의 내부에 있어서의 배기기의 배출경로에 장애요소(예를 들면, 철판(2)내에 있어서의 난류(亂流)등의 배기저항)의 영향을 적게 할 수 있어 배기행정에 의한 배기상태가 양호하게 된다.

상술한 바와 같이 밀봉용기 본체(1)의 배기구멍(112)과 철판(2)의 위치관계를 확보한 후, 철판(2)의 주위에 배치한 저용점유리(이하에 설명하는 프레스 프릿)를 형성하는 것에 의해, 밀봉용기 본체(1)의 제2 기판(111)과 철판(2)의 접합상태가, 플레어형상의 개구부(22)의 외부 가장자리(22A)의 전체둘레에 걸쳐 균일하게 되고, 철판(2)에 어떠한 외력이 가해진 경우에도 내부응력의 분산이 접합부전체에 균등하게 이루어지므로, 철판(2)의 파손이나 밀봉용기 본체(1)로부터의 박리를 방지할 수 있는 양호한 접합상태를 확보할 수 있다. 또한, 플레어형상의 개구부(22)의 외부 가장자리(22A)가 밀봉용기 본체(1)에 마련된 배기구멍(112)보다 큰 직경을 갖고 있으므로, 가열 및 용융한 저용점유리가 배기구멍(112)을 통해서 밀봉용기 본체(1) 내부로 흘러 들어오는 것을 방지할 수 있다.

이상에서 설명한 바와 같은 봉착재(3)의 부착상태를 실현하는 방법에 대해서 도 2를 참조하면서 설명한다.

도 2는 저용점유리(이하에 설명하는 프레스 프릿)를 철판(2) 주위에 배치한 상태를 도시한 종단면도로서, 도 2에 있어서 (31)은 저용점유리가 프레스형에 의해서 통형상으로 형성된 통형상의 저용점유리(이하, 프레스 프릿이라 한다)이며, 프레스 프릿(31)의 외경의 크기가 플레어형상의 개구부(22)의 외부 가장자리(22A)의 직경의 크기 $\psi 1$ 보다 큰 직경(그 직경은 도 2에 있어서 $\psi 3$ 으로 나타낸다)을 갖고 있다. 또한, 프레스 프릿(31)의 내경은 외경(22A)의 직경 $\psi 1$ 보다 작고 또한 통형상부(21)의 외경보다 크다.

도 2에 도시한 바와 같이, 이상 설명한 바와 같은 프레스 프릿(31)을 철판(2)의 주위에 배치한 후, 이 프레스 프릿(31)에 열을 부가하여 용융시키도록 하였다. 이 경우에는 플레어형상의 개구부(22)에 있어서의 외부 가장자리(22A)의 전체둘레에 걸쳐 균등하게 용융한 저용점유리가 분포하도록 철판(2)의 중심에서 보아 프레스 프릿(31)이 외부 가장자리(22A)의 전체둘레에 걸쳐 균등하게 분포되도록 배치한다. 이와 같이 하는 것에 의해, 플레어형상의 개구부(22)의 외부 가장자리(22A)의 전체둘레에 걸쳐 균등하게 봉착재(3)를 분포해서 제2 기판(111)과 철판(2)의 접합이 양호하게 된다.

또한, 발명자는 프레스 프릿(31)의 직경 $\psi 3$ 과 외부 가장자리(22A)의 직경 $\psi 1$ 의 관계에 대해서 검토하였다. 도 3 및 도 4는 프레스 프릿(31)의 직경 $\psi 3$ /외부 가장자리(22A)의 직경 $\psi 1$ 을 횡축에 설정하고, 외부 가장자리 외부의 직경 $\psi 2$ (이 외부가장자리 외부의 직경 $\psi 2$ 는 봉착재(3)의 직경(유동직경)과 일치한다)와 구부림강도, 누설발생율을 각각 종축으로 해서 나타낸 것이다.

도 3을 참조하면 알 수 있는 바와 같이, 직경 $\psi 3$ /직경 $\psi 1$ 이 커지면 직경 $\psi 2$ 가 커지는 반면, 용융하는 저용점유리의 내경이 넓어져 버리므로 플레어형상의 개구부(22)상에 가해지는 봉착재(3)의 비율이 적어져 결과로서 구부림강도가 작아진다.

또, 도 4를 참조하면 알 수 있는 바와 같이, 직경 $\psi 3$ /직경 $\psi 1$ 이 작아지면, 직경 $\psi 2$ 가 직경 $\psi 1$ 보다 작아져 비율 확률이 높아지므로 누설발생율이 높게 되어 버린다.

또, 상술한 바와 같은 상황은 가열 상태에 따라서도 마찬가지이다. 즉, 도 5 및 도 6은 가열 상태에 있어서의 봉착재(3)의 부착상태를 도시한 단면도로서, 도 5는 가열 상태가 불충분한 경우, 도 6은 가열 상태가 과잉으로 된 경우를 각각 도시하고 있다.

도 5에 도시한 가열 상태가 불충분한 경우에 대해서 설명하면, 프레스 프릿(31)로의 가열이 불충분(예를 들면, 온도는 용융점을 다소 초과하고 있지만, 가열시간이 짧은 경우 등이 상당한다)하면, 프레스 프릿(31)은 용융하는 것은 용융하지만, 외부 가장자리(22A)를 초월해서 제2 기판(111)에 도달하기 전에 용융한 저용점유리의 유동이 정지해 버린다. 이와 같은 경우에는 밀봉용기 본체(1)와 철판(2)의 접합이 실행되지 않는다.

도 6에 도시한 가열 상태가 과잉인 경우에 대해서 설명하면, 프레스 프릿(31)로의 가열이 과잉(예를 들면, 온도가 용융점보다 상당히 높은 경우 등이 상당한다)하면, 프레스 프릿(31)이 용융한 상태에 있어

서의 침도가 상당히 저하한 상태를 초래하고, 용융한 저융점유리가 제2 기관(111)로 확산되어 밀봉상태를 확보할 수 있도록 집합할 수 있지만, 플레어형상의 개구부(22)상에 가해지는 봉착재(3)의 비율이 적어지고 결과로서 구부림강도가 작아진다.

따라서, 가열하는 상태를 최적으로 설정하는 것은 물론이지만 가열 상태를 최적으로 한 후, 프레스 프릿(31)을 사용한 구부림강도를 유지하면서 누설발생을 낮게 억제할 수 있는 최적의 범위로서의 직경 $\sqrt{3}$ /직경 ψ 의 값은 도 3 및 도 4로부터 1.2~1.4인 것을 검토 결과 발견하였다. 그리고, 이와 같은 범위내로 직경 $\sqrt{3}$ /직경 ψ 를 설정하는 것에 의해, 상술한 바와 같이 구부림강도를 유지하면서 누설발생을 억제할 수 있다.

또한, 상술한 것에 있어서는 열가용성재료로서 저융점유리를 프레스가공한 프레스 프릿(31)을 사용하였지만, 반드시 프레스가공된 것에 한정되는 것은 아니고, 저융점유리의 분말체를 예를 들면 파라핀과 같은 재료로 통형상으로 굳힌 것을 사용해도 좋으며 상술한 것과 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있다.

실시예2

실시예1의 설명에 있어서는 프레스 프릿(31)의 한쪽끝이 제2 기관(111)에 접촉하고 있지 않는 경우에 대해서 설명하였지만, 또 플레어형상의 개구부(22)의 외부 가장자리(22A)의 외측 부분에 프레스 프릿(31)을 미리 배치하도록 해도 좋으며 이와 같은 예에 대해서 이하에 설명한다.

도 7 및 도 8은 실시예2에 있어서의 프레스 프릿의 형상을 설명하기 위한 종단면도이다. 프레스 프릿(31)을 칩판(2)의 주위에 배치할 때, 플레어형상의 개구부(22)의 외면에 접촉하지 않고 또한 밀봉용기 본체(1)의 제2 기관(111)에 당접하도록 한다. 도 7 및 도 8에는 모두 플레어형상의 개구부(22)에 프레스 프릿(31)이 접촉하지 않는 예를 도시하고 있고, 도 7에는 프레스 프릿(31)의 한쪽끝부의 내측에 계단형상의 오목부가 마련되어 있는 예를, 도 8에는 프레스 프릿(31)의 한쪽끝부의 내측에 테이퍼면이 마련되어 있는 예를 도시하였다.

이와 같이 하면, 플레어형상의 개구부(22)에 접촉하지 않고 밀봉용기 본체(1)의 제2 기관(111)에 당접하는 프레스 프릿(31)을 칩판(2)의 주위에 배치할 수 있으므로, 칩판(2)와 밀봉용기 본체(1)를 봉착재(3)에 의해서 기밀성을 확실하게 유지하여 집합할 수 있다. 또한, 계단형상의 오목부의 단수를 변화시키거나 테이퍼면의 경사의 정도를 변화시키는 것에 의해서 저융점유리의 용융 상태나 용융시키는 양을 변화시키는 것에 의해서 집합 상태를 변화시키는 것이 가능하게 된다.

또, 도 7 및 도 8에 도시한 바와 같이, 통형상으로 형성된 저융점유리의 한쪽끝부의 내측단(31A)가 외부 가장자리(22A)와 대략 일치하도록, 즉 플레어형상의 개구부(22)의 외부 가장자리(22A)의 직경과 대략 동일한 직경의 오목부를 갖도록 하면, 프레스 프릿(31)의 칩판(2)에 대한 배치정밀도가 높아지며 보다 확실하게 집합시킬 수 있다.

실시예3

도 9 및 도 10은 실시예3에 있어서의 밀봉용기 본체를 구성하는 기관이 칩판의 유지부를 갖는 것을 도시하기 위한 단면도이다. 도 9에 있어서, (113)은 배기구멍(112)의 주변에 마련된 유지부로서의 오목부이다. 또, 도 10에 있어서, (114)는 오목부(113)과 마찬가지로 유지부로서 기능함과 동시에 용융한 저융점유리의 그 이상의 흐름을 억제하는 볼록부(볼록형상의 랜드)로서, 기밀성을 확보하기 위해 제2 기관(111) 및 칩판(2)과 마찬가지로 유리를 재료로 하여 봉착재(3)를 구성하는 저융점유리의 용점보다 높은 용점을 갖고 있는 것으로 형성되어 있다.

도 9에 도시한 것에 있어서는 제2 기관(111)의 주면에서 그의 내부에 걸쳐 오목부(113)을 마련하고 있으므로, 외부 가장자리(22A)가 오목부(113)에 끼워맞춰지는(끼워 넣어지는) 상태로 되어 칩판(2)의 위치결정이 용이하게 실행될과 동시에 용융한 저융점유리가 오목부(113)의 깊이방향으로도 흘러 들어오는 것에 의해 유동에 저항력을 부가하여 용융한 저융점유리의 과도한 유동을 억제할 수 있다. 따라서, 플레어형상의 개구부(22)상에 봉착재(3)이 확실하게 남아 구부림강도를 충분히 높게 유지할 수 있다.

또한, 도 9에 도시되어 있는 바와 같이, 오목부(113)의 깊이방향의 측면면(113A) 및 오목부(113) 외부의 제2 기관(111)의 외면(111A)의 쌍방에 저융점유리가 부착된 상태로 봉착재(3)이 구성되게 되므로, 보다 견고하게 제2 기관(111)과 칩판(2)이 접합되게 되어 더욱 기밀성을 높일 수도 있다.

도 10에 도시한 것에 있어서는 제2 기관(111)의 주면상에 볼록부(114)를 마련하고 있으므로, 외부 가장자리(22A)가 볼록부(114)의 내측에서 돌러싸인 공간내에 끼워맞춰지는 상태로 되고 칩판(2)의 위치결정이 용이하게 실행될과 동시에 용융한 저융점유리가 볼록부(114)의 높이방향으로도 부착되어 유동에 저항력을 부가하여 용융한 저융점유리의 과도한 유동을 억제할 수 있다. 따라서, 플레어형상의 개구부(22)상에 봉착재(3)이 확실하게 남아 구부림강도를 충분히 높게 유지할 수 있다. 또한, 볼록부(114)를 형성하기 위해서는 제2 기관(111)상에 예를 들면 저융점유리보다 높은 용점을 갖는 유리페이스트를 도포 또는 스탬프(stamp)등을 실행한 후 소성하는 것에 의해서 형성할 수 있다.

또, 도 10에 도시되어 있는 바와 같이, 볼록부(114)의 높이방향의 측면면(114A)에 저융점유리가 부착된 상태로 봉착재(3)이 구성되게 되므로, 보다 견고하게 제2 기관(111)과 칩판(2)이 접합되게 되어 기밀성도 높일 수 있다. 또, 볼록부(114)를 마련하는 것에 의해서 제2 기관(111)에 오목부(113)을 미리 제2 기관(111)상에 마련하지 않아도 좋고, 외부 가장자리(22A)의 크기가 변경되었다고 해도 용이하게 대응할 수 있다.

또는 도 11에 도시한 바와 같이, 제2 기관(111)에 도 9에 도시한 바와 같은 오목부(113)과 이 오목부(113)을 둘러싸도록 도 10에 도시한 볼록부(114)를 아울러 마련해도 좋으며, 그와 같이 하면 양자의 효과의 상승적(相乘的)으로 얻어진다.

또한, 여기에 있어서의 볼록부(114)는 외부 가장자리(22A)를 따른 연속적인 것이어도 불연속적인 점선형상의 것이어도 좋다(단, 점선형상의 경우에는 적어도 3점의 볼록부가 형성된다). 또는 예를 들면, 링형상의 폐곡선적인 유리부재, 링형상이 아니어도 어느 정도의 높이를 갖는 여러개의 유리부재(단, 이 경우

에는 적어도 3개의 유리부재)를 제2 기판(111)상에 예를 들면 저용점유리보다 높은 용점을 갖는 유리재료에 의해 미리 집착시키도록 해도 좋다.

실시예4

실시예4는 철판(2)의 중심축과 배기구멍(112)의 중심축을 대략 일치시키기 위해 철판(2)의 배치시에 소정의 구조를 갖는 지그를 사용하는 것을 특징으로 한다. 도 12는 그와 같은 전용지그(10)의 구성을 도시한 도면이다. 도 12에 있어서, (101)은 철판(2)의 중심축과 배기구멍(112)의 중심축을 대략 일치시키는 것을 가능하게 하고 또한 프레스 프릿(31)을 가열 및 용융시킬 때에 철판(2)가 넘어지는 것을 방지하기 위한 봉형상부재이다. 봉형상부재(101)은 ① 통형상부(21)의 내경(예를 들면 직경 $\varphi 4.5\text{mm}$)와 대략 일치하는 외경(예를 들면 직경 $\varphi 4.3\text{mm}$)을 갖는 원주형상의 제1 부분(101A), ② 봉형상부(101A)의 선단부에서 연속적으로 외경이 작게 변경되는 테이퍼면을 갖는 연결부분으로서의 제3 부분(101B) 및 ③ 제3 부분(101B)와 연결되고 상기 봉형상부재(101)의 선단부를 이루는 원주형상의 제2 부분(101C)로 이루어지고, 제2 부분(101C)의 외경(예를 들면 직경 $\varphi 2.9\text{mm}$)은 배기구멍(112)의 직경(예를 들면 $\varphi 3.0\text{mm}$)와 거의 동일하다. 또, (102)는 도 13에 도시한 바와 같은 종단면형상이 U자형상의 지주이고, 그의 천정판 부분(102A)의 미면에 봉형상부재(101)의 제1 부분(101A)의 다른쪽끝부가 용접(溶接)되어 있다. 이것에 의해, 아래쪽에 매달린 봉형상부재(101)이 지주의 천정판부분(102A)에 의해서 지지되어 있다. 또, (103)은 지주(102)의 측면부분(102B)(그의 상부가 천정판부분(102A)의 측면부에 접합되어 있다)의 하부에 그의 상단부(또는 상면부)가 접속된 베이스부로서, 예를 들면 그의 내경이 프레스 프릿(31)의 외경보다 큰 링형상을 하고 있다. 베이스부(103)의 하단부(또는 하면부)는 프레스 프릿(31)의 배치위치보다 외측의 제2 기판(111)의 주면과 접촉할 수 있다. 그리고, 봉형상부재(101)의 길이치수는 지주(102) 및 베이스부(103)의 높이치수의 합계값보다 크게 설정되어 있다. 이와 같이, 지그(10)은 봉형상부재(101), 지주(102) 및 베이스부(103)으로 구성되어 있다.

또, 봉착부재의 소재로 되는 저용점유리는 베이스부(103)으로 둘러싸이는 공간내에 수납되는 통형상으로 프레스성형되고, 그의 외경이 중공부재의 한쪽끝부(철판(2)의 외부 가장자리부(22A))의 외경보다 크고 그의 최내경이 통형상부(21)의 외경보다 크며 또한 철판(2)의 한쪽끝부의 외경보다 작은 프레스 프릿(31)이다.

밀봉용기 본체(1)와 철판(2)을 접합시키기 위한 봉착제(3)를 형성하기 위해서는 상술한 바와 같이 철판(2)의 주위(외부 가장자리)에 프레스 프릿(31)을 배치하고, 이 프레스 프릿(31)을 가열 및 용융시켜 저용점유리를 용융시키고 밀봉용기 본체(1)와 철판(2)을 접합시키고, 그 후 유동형상의 프릿유리를 냉각시킨다.

프레스 프릿(31)을 가열 및 용융시킬 때에 진동등의 어떠한 원인으로 인해 밀봉용기 본체(1)에 마련된 배기구멍(112)과 철판(2)의 위치관계가 어긋나면, 각각의 중심축이 서로 일치하지 않게 되고 밀봉용기 본체(1)의 배기를 실현할 때에 배기하는 기체(예를 들면 공기)의 배기구멍(112) 및 철판(2)의 내부에 있어서의 유출벡터가 균일하게 되지 않으므로, 예를 들면 철판(2)의 내부에 있어서의 배기기체의 배출경로에 장애요소(예를 들면, 철판(2)내에 있어서의 난류등의 배기저항)의 영향이 발생하기 쉬워 충분한 진공도가 얻어지지 않는다는 등의 배기행정에 의한 배기상태가 불량으로 된다. 또, 경우에 따라서는 용융한 저용점유리가 배기구멍(112)를 통해서 밀봉용기 본체(1) 내부로 들어가 밀봉용기 본체(1)의 내부를 오염시켜 버린다.

따라서, 상술한 접합을 실행할 때에는 밀봉용기 본체(1)에 마련된 배기구멍(112)의 중심축이 철판(2)의 중심축과 일치하도록 밀봉용기 본체(1)에 마련된 배기구멍(112)과 철판(2)의 중공부분에 봉형상부재(101)을 삽입하여 통과시킬 필요가 있다. 즉, 본 실시예에서는 ① 우선, 배기구멍(112)의 주변의 제2 기판(111)의 주면상에 배치된 철판(2)의 통형상부(21)의 다른쪽끝부측에서 미리 통형상으로 프레스성형된 프레스 프릿(31)을 삽입하고, 프레스 프릿(31)의 내면을 플레어형상의 개구부(22)의 표면에 위치시킨다. ② 다음에, 지그(10)의 봉형상부재(101)을 그의 제2 부분(101C)측에서 철판(2)의 중공부분에 삽입하고 봉형상부재(101)의 제1 부분(101A)을 철판(2)의 중공부분내에 끼워넣는다. 이것에 의해, 양쪽 부분(2), (101)의 중심축이 서로 일치한다. ③ 또, 계속해서 플레어형상의 개구부(22)에서 돌출한 봉형상부재(101)의 제2 부분(101C)을 배기구멍(112)내까지 삽입하고, 지그(10)의 베이스부(103)의 하면부를 제2 기판(111)의 주면상에 배치한다. 이것에 의해, 양쪽 부분(101), (112)의 중심축이 서로 안정하게 일치하므로, 3개의 부분(2), (101), (112)의 중심축이 모두 서로 안정하게 일치한다.

이 봉형상부재(101)로서는 도 12에 예시한 것에 한정되는 것은 아니고, 철판(2)의 중공부분 및 배기구멍(112)에 삽입통과 가능한 형상(삽입통과시키는 방향에 대해 수직인 단면형상)과 직경을 갖는 것이면 좋다.

즉, 봉형상부재(101)은 적어도 상기의 제1 및 제2 부분(101A), (101B)를 갖고, 제1 부분(101A)의 최대외경이 통형상부(21)의 내경과 대략 동일하고, 제2 부분(101C)의 최대외경이 배기구멍(112)의 직경과 대략 동일하면 좋다. 예를 들면, 제1 부분(101A)에서 단계적으로 제2 부분(101C)로 형상이 변화할 때에는 도 12의 연결부분(101B)는 불필요하게 된다.

또한, 도 12에는 봉형상부재(101)의 선단부(101C)의 삽입통과방향에 대해 수직인 방향의 단면형상이 배기구멍(112)의 단면형상과 동일하도록 설정하고 있지만, 배기구멍(112)에 삽입하여 통과하는 부분에 테이퍼를 마련해도 좋다.

또, 봉형상부재(101)의 삽입통과방향에 대해 수직인 방향의 단면형상이 변화해도 좋다.

이상에서 설명한 봉형상부재(101)을 배기구멍(112)내와 철판(2)의 중공부분내에 걸쳐서 삽입통과시키는 것에 의해, 양쪽 부분(2), (111)의 중심축을 서로 안정적으로 대략 일치시킬 수 있음과 동시에 가열공정에 있어서의 어떠한 진동이 있었다고 해도 철판(2)가 넘어지는 것을 방지할 수 있다.

또한, 당연한 일이지만 통형상의 저용점유리(열가용성재료)인 프레스 프릿(31)은 봉형상부재(101)을 철판(2)에 삽입통과시키기 전에 철판(2)에 장착해 둔다. 그리고, 봉형상부재(101)을 삽입통과시키는 것에 의

해 지그(10)이 제2 기판(111)상에 배치되게 되고 이 배치된 상태에서 밀봉용기 본체(1)를 포함시킨 전체를 가열로내에 넣어 가열하는 것에 의해, 프레스 프릿(31)을 가열 및 용융시켜 밀봉용기 본체(1)와 칩판(2)의 접합을 실행한다.

그런데, 도 12에도 도시되어 있는 바와 같이, 봉형상부재(101)은 지주(102)에 접속되고, 또 이 지주(102)가 제2 기판(111)에 접속하는 베이스부(103)에 의해서 접속된 구조를 갖는 지그(10)에 의해 칩판(2)의 배치위치가 결정되어 있으므로, 지그(10)을 스테인레스(예를 들면, SUS304)와 같은 금속재료로 구성하면 지그(10) 전체를 칩판(2)보다 무거운 것으로 할 수 있어 칩판(2)가 어떠한 원인에 의해 다소 진동하더라도 지그(10)은 진동하지 않고 그 배치위치를 유지하여 칩판(2)의 배치위치가 안정하게 된다.

또, 지그(10)이 상술한 바와 같은 열전도를 및 용융이 유리보다 높은 금속재료에 의해서 구성되어 있으므로, 전체를 가열하면 지그(10) 전체가 외부의 가열원으로부터의 열에너지를 받아 2차적인 가열원을 구성하게 된다. 따라서, 봉형상부재(101)을 삽입하여 통과시키는 것에 의해서 칩판(2)내부로부터도 칩판(2)의 가열이 이루어지며, 프레스 프릿(31)이 용융되어 얻어진 저융점유리와 칩판(2)의 접합상태가 양호하게 된다. 또, 베이스부(103)의 높이를 프레스 프릿(31)의 높이를 초과하도록 설정하고 있으므로, 베이스부(103)에서 프레스 프릿(31)로의 가열도 동시에 실행되게 되고 프레스 프릿(31)에 대한 가열상태를 균일하게 할 수 있으므로, 프레스 프릿(31)이 용융되어 얻어진 저융점유리와 칩판(2)의 접합상태가 한층 더 양호하게 된다.

또, 상술한 것에서는 지그(10)의 금속재료에 스테인레스를 사용한 경우에 대해서 설명했지만, 저융점유리의 용융온도가 섭씨400도 정도이므로, 이것보다 높은 온도의 용점을 갖는 금속재료이면 지그(10)의 재료로서는 어떠한 재료의 것이어도 좋다. 특히 상술한 바와 같은 2차적인 가열원을 구성하는 관점에서 예를 들면, 동에 의해서 지그(10)을 구성해도 좋다.

본기

본 실시예에서 기재한 지그(10)을 도 7~도 11의 경우에도 적용가능한 것은 물론이다.

또, 프레스 프릿부를 갖는 칩판(2)의 중공부내에 우선 봉형상부재(101)을 삽입한 후, 칩판(2)의 한쪽끝부를 배기구멍(112) 주변의 주면상에 접촉시키고, 그 후 제2 부분(101C)을 배기구멍(112)내까지 삽입하도록 해도 좋다.

실시예5

[A] 실시예1~4에서 설명한 배기구구조의 형성방법, 즉 칩판(2)의 플레어형상의 개구부(22)의 외부 가장자리부분(22A)상에 배치한 프레스 프릿(31)을 가열용융하여 밀봉용기 본체(1)와 칩판(2)를 봉착하는 방법에 있어서, 배기구정중 밀봉용기 본체(1)의 배치방법 수순에 따라서는, 밀봉용기 본체(1)이 풍압에 의해서 진동하는 일이 있으며, 이와 같은 경우에는 칩판(2)의 통형상부(21)와 프레스 프릿(31)이 용융되어 얻어지는 저융점유리의 유동체(3a)와의 경계(100) 부근에서 응력집중이 발생한다(도 20참조). 그 결과, 배기구정중에서 상기 경계(100) 부근에 있어서의 칩판(2)의 통형상부(21)에 크랙(균열)이 발생하여 칩판(2)의 강도특성이 열화에 버린다는 문제점이 발생한다.

[B] 또, 실시예4에 있어서는 밀봉용기 본체(1)와 칩판(2)를 봉착할 때에 도 12에 도시한 지그(10)을 사용하고 있지만, 도 12의 지그(10)의 구조에서는 봉착공정에서의 밀봉용기 본체(1)의 냉각에 따라 칩판(2)의 통형상부(21)의 다른쪽끝부에서 밀봉용기 본체(1)내로 불필요한 불순물가스가 흡입되어 POP의 표시용 착상상태에서의 풍위를 떨어뜨린다는 문제점도 발생할 수 있다.

그래서, 이 실시예에서는 종래의 문제점을 해결하면서 또한 상기 문제점[A], [B]도 해결할 수 있는 밀봉용기의 배기구구조를 제안한다. 즉, 본 실시예의 특징점은 ① 밀봉용기 본체(1)에 마련된 배기구멍(112)의 주변과 제2 기판(111)의 주변과 칩판(2)의 플레어형상의 개구부(22)의 외부 가장자리부분(22A)(칩판(2)의 한쪽끝부)와의 사이에 봉착부재(3)를 배치하고, ② 봉착부재(3)상에 칩판(2)를 배치한 후, ③ 봉착부재(3)를 가열, 용융, 냉각하는 것에 의해 프릿유리층을 칩판(2)의 한쪽끝부와 주변과의 중간부에 형성하고 이것에 의해서 양쪽 부분(1), (2)의 봉착을 실행하도록 한 점에 있다.

또, 본 실시예에서는 도 12에 예시한 지그(10)에 개량을 부가하고 있다. 즉, 칩판(2)의 다른쪽끝부와 외기를 차단할 수 있는 뚜껑을 지그(10)에 마련하는 것으로 하고 있다.

이하, 도면에 따라서 본 실시예를 상세히 설명한다.

도 14는 본 실시예5에 관한 각 부분의 배치도를 도시한 종단면도이다. 도 14에 있어서, 실시예1~4와 동일부호의 것은 동일한 것을 나타낸다. 즉, (1)은 밀봉용기 본체, (2)는 칩판, (3)은 밀봉용기 본체(1)과 칩판(2)를 봉착하기 위해 미리 저융점유리를 통형상으로 프레스성형하여 얻어진 봉착재(이하, 프레스프릿이라 한다)를 도시한다. 여기서는 내면부분에, 오목부 내지는 단차부(개구부(22)의 외부 가장자리를 유지하는 구조)가 형성되어 있고, 또한 그의 외경이 개구부(22)의 외부 가장자리 치수보다 큰 프레스프릿(3)을 사용한다. 또, 프레스프릿(3)의 최내경(가장 내측의 내경)은 배기구멍(112)의 직경보다 크고 또한 개구부(22)의 외부 가장자리 치수보다 작다. 또한, 프레스 프릿(3)의 형상을 상기의 오목부를 갖지 않는 단순한 원통형상으로 해도 좋다.

이하의 설명에서는 밀봉용기 본체(1)의 대상제품으로서 POP장치를 예로 들어 설명하지만, 본 실시예에 대해서도 그 성격상, 이것에 한정되는 것은 아니다.

밀봉용기 본체(1)은 POP의 이면패널(11), 앞면패널(12), 이면패널(11)과 앞면패널(12)를 서로 봉착하는 도시하지 않은 봉지부재로 구성되어 있다. 밀봉용기 본체(1)의 앞면패널(12)측의 공기상부판(제1 기판)(121)과 이면패널(11)측의 공기하부판(제2 기판)(111) 사이에 POP 장치의 필요부분이 수납된다. 공기하부판(111)의 주변에서 그 내부에 걸쳐서는 배기구멍(112)이 마련되고 있고, 배기구멍(112)과 외부로 서로 연결하는 칩판(2)가 이하의 형성방법을 사용해서 배기구멍(112)의 위쪽 및 배기구멍(112)의 주변에 주면위쪽에 마련된다. 또한, 칩판(2)를 거쳐서 POP내부의 배기를 실행한 후, 칩판(2)의 입구(다른

쪽 끝부)를 달는 것에 의해 POP내부와 외부 사이를 격리시키고 있다.

이 실시예에 관한 밀봉용기의 배기구구조의 형성방법은 다음과 같다. 즉, [1] 통형상으로 프레스성형되어 있고, 그의 외경이 철판(2)의 한쪽 끝부의 외경보다 크고 또한 그의 최내경이 배기구멍(112)의 직경보다 크며 또한 그의 용접이 철판(2)의 밀봉용기 본체(1) 및 후술하는 지그(10)의 각 용접보다 낮은 열가용성 재료(프레스 프릿(3))를 배기구멍(112)의 주변의 제2 기판(111)의 주면상에 배치한 후, [2] 철판(2)의 중심축과 배기구멍(112)의 중심축이 대략 일치하도록 철판(2)의 한쪽 끝부를 상기 프레스 프릿(3)의 표면(여기서는 프레스 프릿(3)의 오목부 바닥면)상에 배치하고, [3] 프레스 프릿(3)을 가열 및 용융하여 밀봉용기 본체(1)와 철판(2)의 한쪽 끝부를 서로 접합시키고 있다.

또한, 프레스 프릿 성형시의 금형을 변경하는 것에 의해 프레스 프릿(3)의 형상을 임의로 선정할 수 있다. 예를 들면, 이 선정에 의해 프레스 프릿(3)의 높이를 변경하거나 프레스 프릿(3)의 내경을 배기구멍(112)의 직경에 대해 한층 더 크게 설정하거나 할 수 있다. 이와 같이 프레스 프릿(3)의 형상 설정을 통하여 프레스 프릿(3)의 용융상태를 매우 미세하게 설정할 수 있으므로 봉착시의 균질화 향상이라는 효과가 얻어진다.

프레스 프릿(3)의 용융후, 유동화된 저융점 유리(프릿유리)를 냉각해서 얻어지는 봉착부재(3e)의 형상 단면은 도 15에 도시한 바와 같이 된다. 즉, 도 15의 밀봉용기의 배기구구조는 [a] 통형상부(21)와 통형상부(21)에 계속되고 그의 한쪽 끝부를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부(22)를 구비하고, 개구부(22) 및 통형상부(21)이 밀봉용기 본체(1)에 마련된 배기구멍(112)을 덮도록 상기 한쪽 끝부가 배기구멍(112)의 주변에 있어서의 밀봉용기 본체(1)의 주면외쪽에 위치하고 있음과 동시에 배기구멍(112)의 중심축과 통형상부(21)의 중심축이 대략 일치하고 있는 중공부재(2) 및 [b] 중공부재(2)의 상기 한쪽 끝부에 부착되어 한쪽 끝부와 주면과의 사이를 충전하는 봉착부재(3e)를 구비하고 있다.

이것에 의해, [1] 저융점 유리 페이스트를 철판(2)의 외부 가장자리부의 표면 및 이면상에 손으로 도포하지 않고 봉착부재(3e)에 의해서 양쪽 부분(1), (2)의 봉착을 확실시 실행할 수 있음과 동시에, [2] 봉착부재(3e)가 경계(2A)(도 1참조)를 초월해서 통형상부(21)의 표면까지 확산되어 있지 않으므로, 숨쉬한 문제점(A)의 발생도 방지할 수 있다.

다음에, 철판(2)(또는 통형상부(21))의 중심축과 배기구멍(112)의 중심축을 일치시킨 상태에서 프레스 프릿(3)의 표면상에 배치된 프레스 프릿(3)을 양 중심축의 일치상태를 유지한 채로 효율 좋게 가열, 용융, 냉각하는 실용적인 방법에 대해서 설명한다. 그와 같은 방법은 도 16의 종단면도에 도시한 지그(10)를 사용하는 것에 의해 실현가능하다.

도 16에 있어서, 지그(10)은 도 12에 도시한 지그와 기본적으로 동일구조를 갖고 있으며, 축심부 내지 봉형상부(101)(제1 부분(101A), 연결부분(101B), 제2 부분(101C)), 지주부(102)(도 13참조), 링부(베이스부)(103) 및 뚜껑부(104)로 구성된다. 이들 중, 뚜껑부(104)를 갖는 점이 도 12의 지그와 구성상 다른 점이다. 뚜껑부(104)는 제1 부분(101A)의 (최대)외경과 대략 동일한 내경을 갖고, 통형상부(21)의 표면보다 외측으로 돌출한 마치 유리제 용기의 선단부의 뚜껑과 같은 외형형상을 갖고 있다.

이 지그(10)의 사용방법은 이하와 같다. 즉, 밀봉용기 본체(1)의 제2 기판(111)의 주면상에 배기구멍(112)의 주위를 둘러싸도록 또한 배기구멍(112)에서 소정의 거리만큼 떨어진 상태에서 통형상의 프레스 프릿(3)을 배치하고, 그 프레스 프릿(3)의 오목부의 바닥면에 철판(2)을 배치한다. 이것에 의해, 철판(2)은 상기 오목부에 의해 지지되고 주면외쪽에 있어서 세워 마련된다. 그리고, 세워 마련한 상태에서 있어서 철판(2)의 다른쪽 끝부가 숨겨지도록 뚜껑부(104)를 다른쪽 끝부에 씌운다.

다음에, 지그(10)의 축심부(101)의 제2 부분(101C)을 뚜껑부(104)의 중심구멍 및 철판(2)의 중심부 내지는 중공부분을 거쳐서 밀봉용기 본체(1)의 배기구멍(112)내에 끼워 넣는다. 이 때, 제1 부분(101A)는 철판(2)의 중공부분내에 끼워넣어지고, 각 부분(2), (3), (101), (104)의 중심축이 모두 일치한다. 그리고, 지그(10) 자체를 링부(103)에 의해 지지하면서 밀봉용기 본체(1)의 프레스 프릿(3)의 외측에 위치하는 주면상에 세운다. 또, 지그(10)을 포함하는 전체를 가열하여 프레스 프릿(3)을 용융시키고, 그 후 용융하여 생긴 유동형상의 프릿 유리를 냉각하여 고정시킨다.

이와 같은 지그(10)를 사용해서 양쪽 부분(1), (2)를 서로 봉착시키면 위치 결정이 안정화되는 한편, 링부(103)에 의한 2차 가열을 받아 프레스 프릿(3)의 가열이 균등하게 실행된다. 또, 개구부의 철판(2)의 다른쪽 끝부에 뚜껑부(104)를 마련하는 것에 의해, 봉착공정시 특히 냉각시에 불필요한 불순물 가스를 흡입해 버리는 사태의 발생을 현저히 저감할 수 있으며 이것에 의해 표시동작상태에서의 품위를 안정화시키는 것이 가능하게 된다.

또한, 본 실시예에서는 프레스 프릿(3)에 사용하는 프릿유리의 유동특성을 적절히 선정하는 것에 의해 보다 구체적으로는 유동특성이 둔화된 것을 프레스 프릿(3)의 소재로 사용하는 것에 의해, 용융한 프릿유리가 배기구멍(112)로까지 유동하지 않도록 하고 있다.

이상과 같이 본 실시예에 의하면, 철판(2)의 플레어형상의 개구부(22)의 내외주부 및 플레어형상의 개구부(22)의 외부가장자리(한쪽 끝부)와 제2 기판(111)의 주면과의 사이의 중간부분에만 봉착부재(3e)가 존재하게 되므로, 철판(2)의 통형상부(21)에 있어서 응력집중이 발생하는 일이 없어지고 배기구멍중에 철판(2)의 통형상부(21)과 프레스 프릿의 유동체의 경계부분에 있어서 통형상부(21)에 크랙이 발생하거나 하는 일이 없어져 안정된 봉착상태를 유지할 수 있다.

또, 당면한 일이지만, 프릿유리로서 프레스성형에 의해서 형성된 프레스 프릿(3)을 이용하고 있으므로, 프릿유리의 형상을 임의의 일정 형상으로 하는 것이 가능하고 프릿유리량의 조정이나 취급 및 보존이 용이하게 된다.

또한, 도 16에 도시한 뚜껑부(104)를 도 12의 지그(10)에도 적용가능한 것은 물론이다.

실시예6

도 17은 본 발명에 관한 실시예6에 있어서의 표시장치의 1예를 도시한 블록도로서, 밀봉용기 본체에 상당

하는 구성이 실시예1~5에 있어서 설명한 바와 같은 배기구구조를 갖는 PDP이다. 이하에서는 표시장치로서 AC형 플라스마 디스플레이장치에 대해서 설명한다. 물론, DC형 플라스마 디스플레이장치에도 적용가능하다.

도 17에 있어서, (205)는 표시장치(AC형 플라스마 디스플레이장치), (200)은 표시장치본체로서의 PDP, (201)은 PDP(200)내에 있어서 표시가 실행되는 표시부, (204)는 어드레스전극, X_n 및 Y_n 은 각각 X전극 및 Y전극이다.

표시장치(205)는 전극으로서 어드레스전극(204), X전극 X_n 및 Y 전극 Y_n 을 구비하고, 방전셀(203)에 있어서 방전동작에 따라 화상을 표시하는 부분인 표시부(201)를 갖는 PDP(200), 어드레스전극(204), X전극 X_n 및 Y전극 Y_n 의 각각의 전극에 접속되고 구동을 위한 전압을 공급하는 구동부(202)로 구성된다.

AC형 플라스마 디스플레이장치에 있어서는 원하는 화상을 얻기 위해, 어드레스동작으로서 어드레스전극(204)와 예를 들면 Y전극 Y_n 사이에서 라이트전압을 인가해서 라이트방전을 실행시키고, 표시에 관한 방전셀(203)을 설정한다(이것은 일반적으로 잘 알려져 있는 AC형 플라스마 디스플레이장치에 있어서, 플라스마 디스플레이중의 유지체에 벽전하를 저장시키는 라이트동작). 그 후, 유지동작(표시동작)으로서 어드레스동작에 의해서 설정된 방전셀(203)에 표시를 위한 방전을 실행시키기 위해, X전극 X_n 과 Y전극 Y_n 사이에 유지전압을 교대로 인가한다.

이 유지동작에 의해서 방전셀(203)의 X전극 X_n 과 Y전극 Y_n 사이에 있어서 방전이 발생하고, 표시부(201)에 화상의 표시가 실행된다. 소정의 유지동작이 완료하면 표시부(201)의 표시화상을 변경하기 위해 소거동작(상술한 벽전하를 소실시키는 동작)을 위한 소거전압을 X전극 X_n 과 Y전극 Y_n 사이에 인가하여 벽전하를 소거한다.

상술한 어드레스전극(204), X전극 X_n 및 Y전극 Y_n 의 각각의 전극으로서의 라이트전압, 유지전압과 소거전압의 각각의 전압 및 인가할 전극의 선택과 타이밍등의 구동제어를 실행하는 것이 구동부(202)이다.

그리고, 지금까지 설명한 바와 같은 배기구구조를 갖는 PDP(200)을 사용하면, 내부에 용융된 저융점유리에 의한 오염이 없고 표시상태가 양호한 표시장치(205)를 실현할 수 있다. 또한, 예를 들면, 운반시의 진동등에 의한 어떠한 외력도 부가되었다 해도 집합부분에 있어서의 구부림강도가 높게 구성되어 있으므로 PDP(200)의 배기구구조에 있어서의 손상을 초래하는 일이 없다.

또한, 이상의 설명에 있어서는, PDP에 대해서 설명했지만, 형광표시관과 같은 것에도 적용할 수 있는 것은 물론이고, 반드시 PDP에 한정되는 것은 아니다.

또한, 이상에서 설명한 배기구멍(112), 첩판(2) 및 프레스 포트(31)의 형상에 대해서는 원형을 기본으로 하는 형상 즉 각각 원형개구의 배기구멍, 갈매기형상의 첩판, 원통형상의 프레스 포트이어도 좋고, 구형형상을 기본으로 하는 형상 즉 각각 직사각형 개구의 배기구멍, 개구형상이 직사각형인 갈매기형상의 첩판, 발통형상의 프레스 포트 등 또는 그들 형상의 조합이어도 좋으며, 지금까지 설명한 작용, 효과를 마찬가지로 달성할 수 있는 것은 물론이다.

또, 밀봉용기(1)의 제2 기판(111)에 배기구멍(112)을 마련하고, 이 배기구멍(112)에 접속하는 첩판(2)를 제2 기판(111)에 접합시키는 경우에 대해서 설명하였지만, 밀봉용기(1)의 제1 기판(121)에 제2 기판(111)에 마련한 배기구멍(112)와 마찬가지로 배기구멍을 마련하고, 이 배기구멍에 접속하는 첩판(2)를 제1 기판(121)에 접합해도 좋은 것은 물론이며, 지금까지 설명한 작용, 효과를 마찬가지로 달성할 수 있는 것은 명백하다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명에 의하면, 이하에 설명하는 효과가 얻어진다.

우선, 제1의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조에 있어서는 기밀성을 유지함과 동시에 구부림강도가 높게 되어 양호한 밀봉용기의 배기구구조를 실현할 수 있다.

또, 제2 및 제14의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조에 있어서는 봉착부재는 저융점유리를 소재로 하고 있으므로, 밀봉용기의 변형을 방지하면서 밀봉용기와 중공부재를 접합할 수 있다.

또, 제3의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조에 있어서는 저융점유리를 중공부재의 주위에 배치한 후, 이 저융점유리를 용융시키는 것에 의해서 밀봉용기 본체와 중공부재를 접합하도록 했으므로, 밀봉용기 본체로의 용융된 저융점유리의 흘러들어가음을 방지할 수 있다.

또, 제4의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조에 있어서는 저융점유리가 프레스성형에 의해 통형상으로 형성되어 있으므로, 밀봉용기와 중공쌍의 접합을 확실하게 실행할 수 있음과 동시에 중공부재로의 저융점유리의 장척을 용이하게 실행할 수 있다.

또, 제5의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조에 있어서는 통형상으로 형성된 한쪽끝부의 내측이 중공부재의 플레어형상의 개구부와 접촉하지 않고 또한 밀봉용기 본체에 당접하도록 배치된 후 저융점유리의 용융이 이루어지므로, 기밀상태를 보다 확실하게 실현할 수 있다.

또, 제6의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조에 있어서는 통형상으로 형성된 저융점유리의 한쪽끝부의 내측이 플레어형상의 개구부에 있어서의 외부 가장자리의 직경과 대략 동일한 직경의 오목부를 갖도록 했으므로, 저융점유리의 배치정밀도가 높아져 기밀상태를 보다 확실하게 실현할 수 있다.

또, 제7의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조에 있어서는 통형상으로 형성된 저융점유리의 외경의 크기가 플레어형상의 개구부에 있어서의 외부 가장자리의 직경의 1/2~1/4배이도록 했으므로, 기밀상태를 확실하게 실현할 수 있음과 동시에 구부림강도에도 강한 접합을 실현할 수 있다.

또, 제8의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조에 있어서는 밀봉용기 본체에 중공부재의 플레어형상의 개구부의 외부 가장자리의 적어도 일부를 유지하는 유지부가 마련되도록 했으므로, 보다 기밀성을 유지함과

동시에 구부림강도도 높게 할 수 있다.

또, 제9의 발명에 관한 밀봉용기의 배기구구조의 형성방법에 있어서는 밀봉용기 본체에 마련된 구멍과 중공부재를 삽입하여 통과시켜 각각의 중심축을 대략 일치하도록 하는 통형상부재를 갖는 지그를 사용하고, 중공부재의 주위에 통형상으로 형성된 열가용성재료를 가열 및 용융하여 밀봉용기 본체와 중공부재를 접합하도록 했으므로, 용이하고 또한 안정적으로 구멍과 중공부재의 양 중심축을 대략 일치시킬 수 있고 또 중공관이 남아지는 것을 방지할 수 있음과 동시에 중공부재의 배치위치를 안정화할 수 있다.

또, 제10의 발명에 관한 플라즈마 디스플레이 패널에 있어서는 기밀성을 유지함과 동시에 구부림강도가 높게 되어 양호한 플라즈마 디스플레이 패널을 실현할 수 있다.

또, 제11의 발명에 관한 플라즈마 디스플레이 패널의 제조방법에 있어서는 밀봉용기 본체에 마련된 구멍과 중공부재의 각각의 중심축을 용이하고 또한 안정적으로 대략 일치시킬 수 있고, 또 중공관이 남아지는 것을 방지할 수 있음과 동시에 중공부재의 배치위치를 안정화한 플라즈마 디스플레이 패널의 제조방법을 실현할 수 있다.

또, 제12의 발명에 관한 표시장치에 있어서는 내부에 용융된 봉착부재에 의한 오염이 없는 표시상태가 양호한 표시부를 갖는 표시장치를 실현할 수 있다. 또, 예를 들면 운반시의 진동 등에 의한 어떠한 외력이 가해졌다고 해도 봉착부재에 있어서의 구부림강도가 높아 표시부의 배기구구조에 있어서의 손상을 초래하지 않는 표시장치를 얻을 수 있다.

또, 제13 내지 제20의 각 발명에 있어서는 ① 유리페이스트를 손으로 도포하지 않고 봉착부재에 의해 중공부재의 한쪽끝부를 주면상에 확실하게 접합시킬 수 있음과 동시에, ② 중공부재의 통형상부에 용력이 집중하는 것을 방지할 수 있고 배기공정 중에 통형상부에 크랙이 발생하는 것을 억제할 수 있다.

특히, 제17의 발명에 있어서는 소정의 지그를 사용하고 있으므로, 중공부재 및 구멍의 양 중심축을 안정적으로 확실하게 또한 용이하게 대략 일치시킬 수 있고 열가용성재료 및 중공부재의 위치를 고정밀도로 안정하게 결정시킬 수 있음과 동시에 열가용성재료가 용융한 상태에서도 중공부재 및 구멍의 양 중심축의 대략 일치상태를 안정하게 유지할 수 있다.

또한, 제18의 발명에 의하면, 두경부를 사용하고 있으므로, 봉착공정 특히 냉각시에서의 불필요한 불순물 가스의 밀봉용기 본체내로의 흡입을 억제할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

통형상부 및 상기 통형상부에 계속되고 그의 한쪽끝부를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부를 갖고, 상기 개구부 및 상기 통형상부가 밀봉용기 본체에 마련된 구멍을 덮도록 상기 한쪽끝부가 상기 구멍의 주위에 있어서의 상기 밀봉용기 본체의 주면과 접촉하고 있음과 동시에 상기 구멍의 중심축과 상기 통형상부의 중심축이 대략 일치하고 있는 중공부재 및

상기 중공부재의 상기 한쪽끝부에 접촉하는 상기 플레어형상의 개구부의 외부 가장자리보다 외측에 있어서의 상기 주면내의 외부 가장자리 외부에서 상기 외부 가장자리 외부와 상기 외부 가장자리 사이의 상기 주면상 및 상기 개구부의 표면상을 거쳐서 상기 플레어형상의 개구부와 상기 통형상부의 경계를 초월한 상기 통형상부의 일부에 도달할때까지의 부분에만 연속해서 부착하는 봉착부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 밀봉용기의 배기구구조.

청구항 2

[a] 통형상부 및 상기 통형상부에 계속되고 그의 한쪽끝부를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부를 구비하고, 상기 개구부 및 상기 통형상부가 밀봉용기 본체에 마련된 구멍을 덮도록 상기 한쪽끝부가 상기 구멍의 주위에 있어서의 상기 밀봉용기 본체의 주면위쪽에 위치하고 있음과 동시에 상기 구멍의 중심축과 상기 통형상부의 중심축이 대략 일치하고 있는 중공부재 및

[b] 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부에 부착되고 상기 한쪽끝부와 상기 주면 사이를 충전하는 봉착부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 밀봉용기의 배기구구조.

청구항 3

[a] 그의 주면에서 내부에 걸쳐서 형성된 배기용 구멍을 구비하는 밀봉용기 본체를 준비하는 공정.

[b] 통형상부 및 상기 통형상부에 계속되고 그의 한쪽끝부를 향해서 직경이 확대되는 플레어형상의 개구부를 구비하는 중공부재를 준비하는 공정.

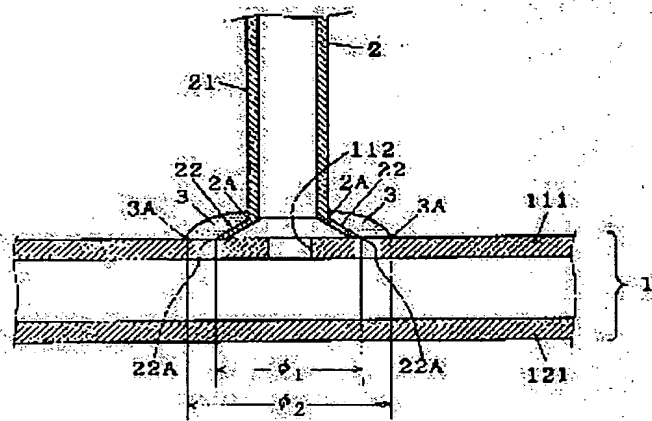
[c] 통형상으로 프레스형성되고 그의 외경이 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부의 외경보다 크고 그의 최대경이 상기 한쪽끝부의 상기 외경보다 작으며 또한 상기 구멍의 직경보다 크고 또한 그의 용점이 상기 중공부재 및 상기 밀봉용기 본체의 각 용점보다 낮은 열가용성재료를 준비하는 공정.

[d] 상기 구멍의 주위의 상기 주면상에 상기 열가용성재료를 배치한 후, 상기 중공부재의 중심축과 상기 구멍의 중심축이 대략 일치하도록 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부를 상기 열가용성재료의 표면상에 배치하는 공정 및

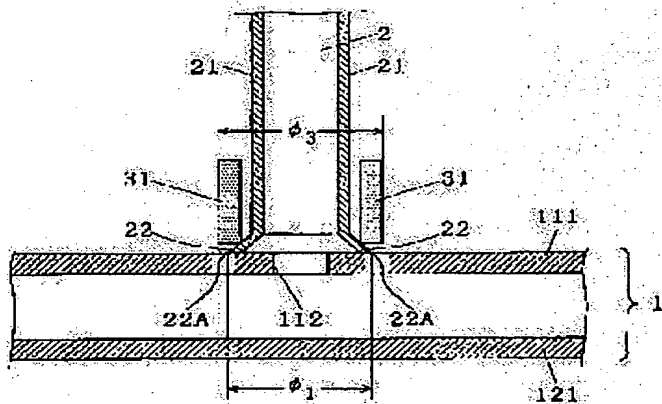
[e] 상기 열가용성재료를 가열 및 용융하고 상기 밀봉용기 본체와 상기 중공부재의 상기 한쪽끝부를 서로 접합시키는 공정을 구비하는 것을 특징으로 하는 밀봉용기의 배기구구조의 형성방법.

도면

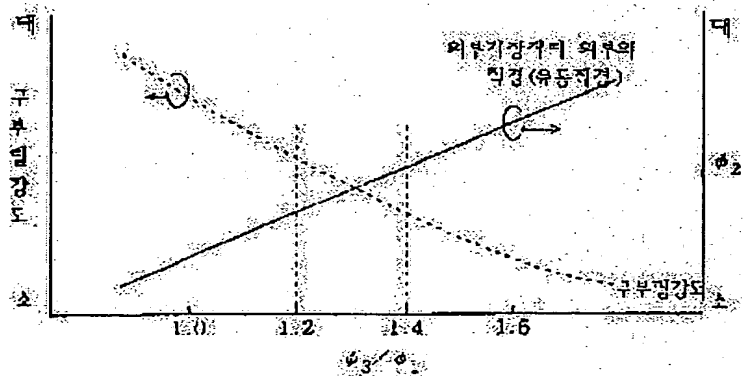
도면1



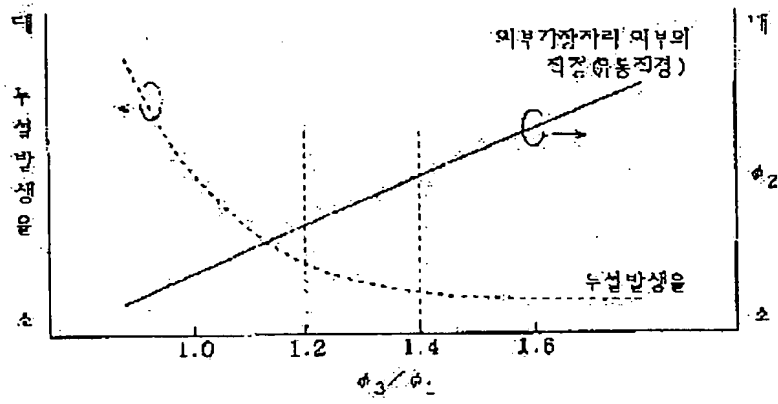
도면2



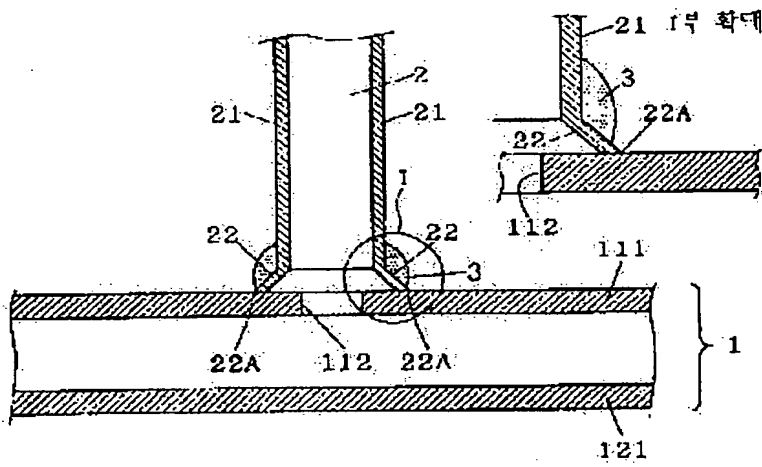
도면3



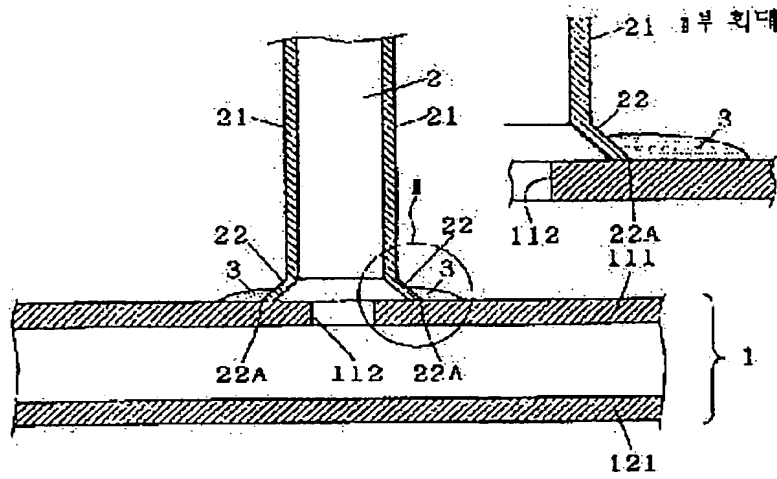
도면4



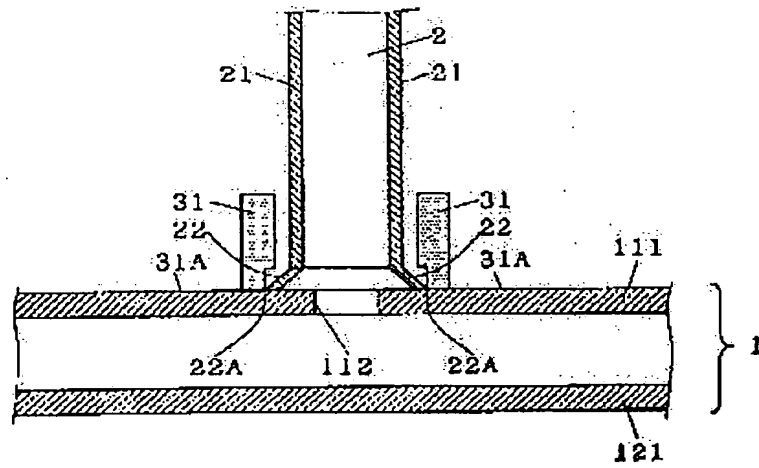
도면5



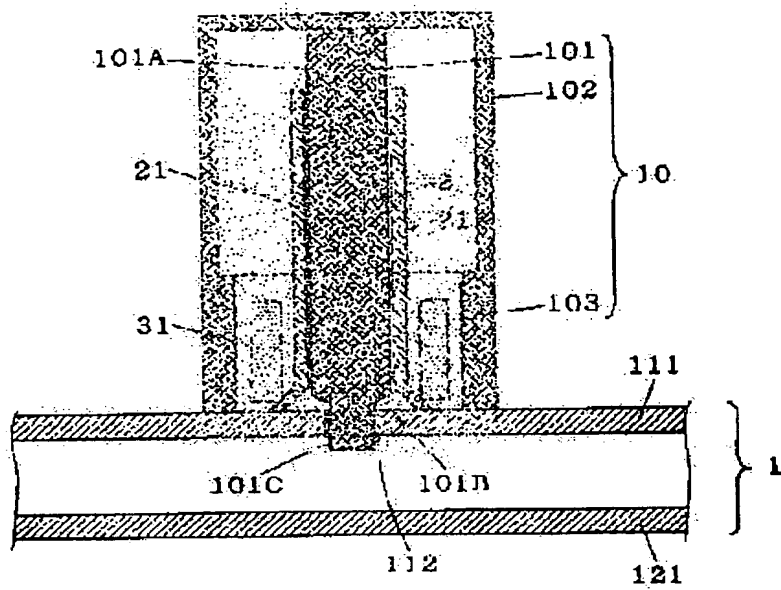
도면6



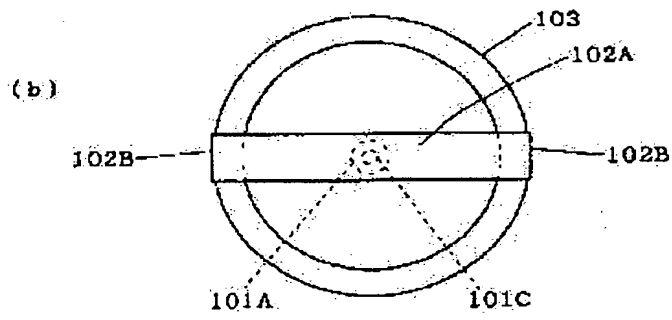
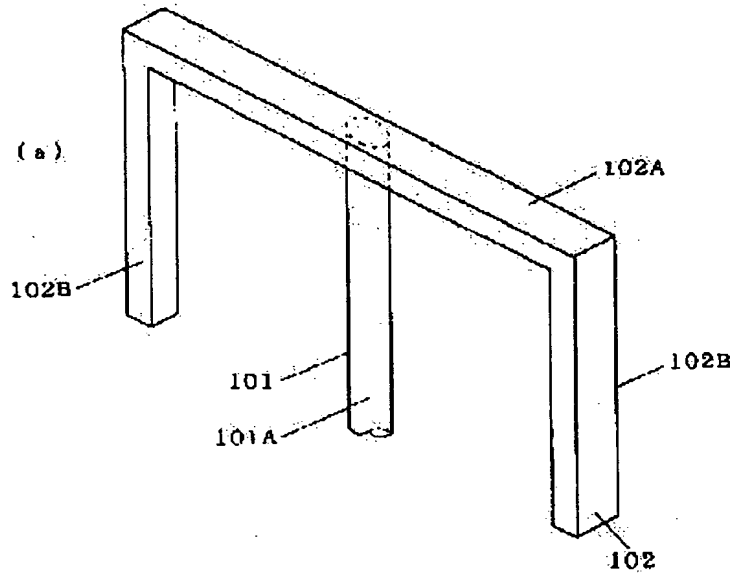
도면7



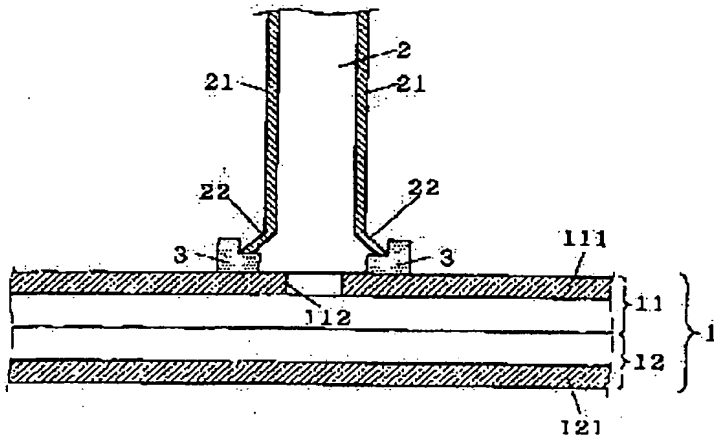
5B12



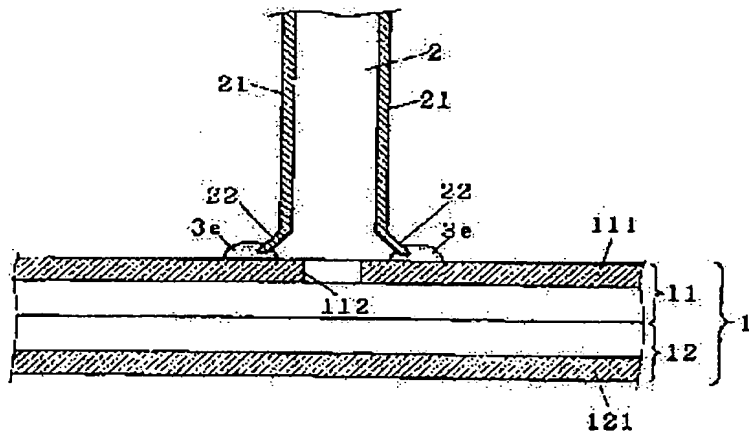
도 13



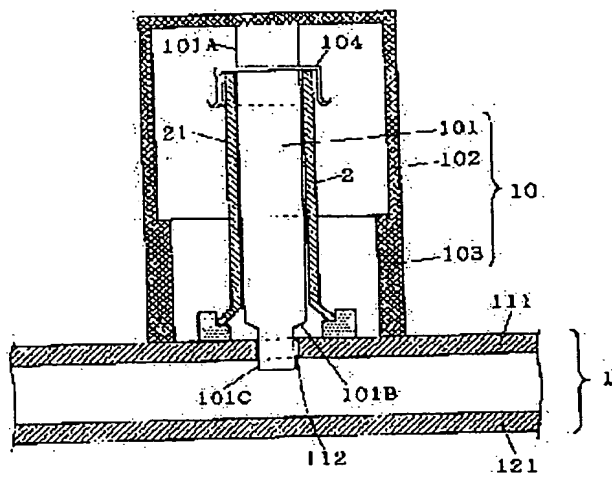
도면 14



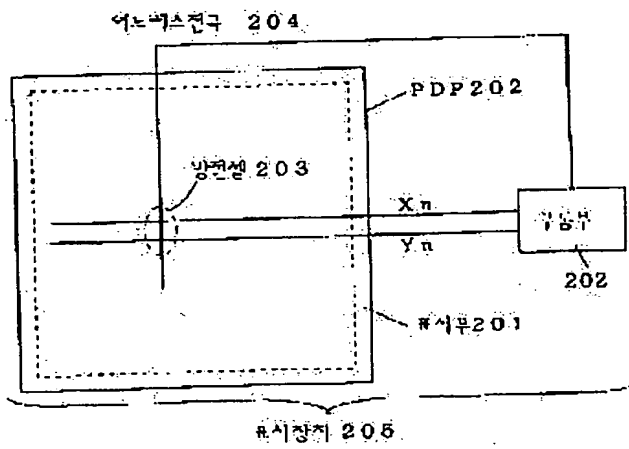
도면 15



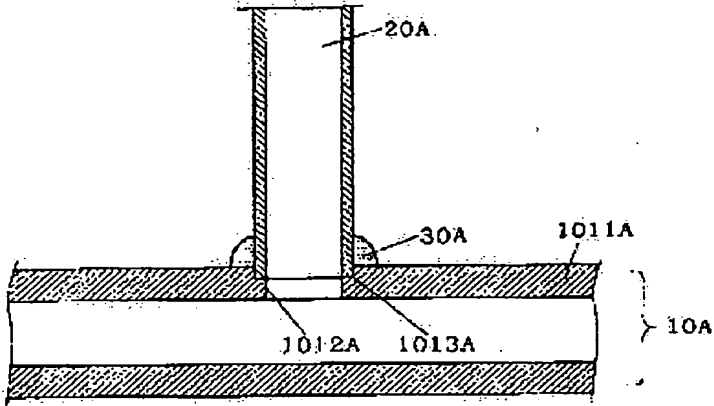
도면 16



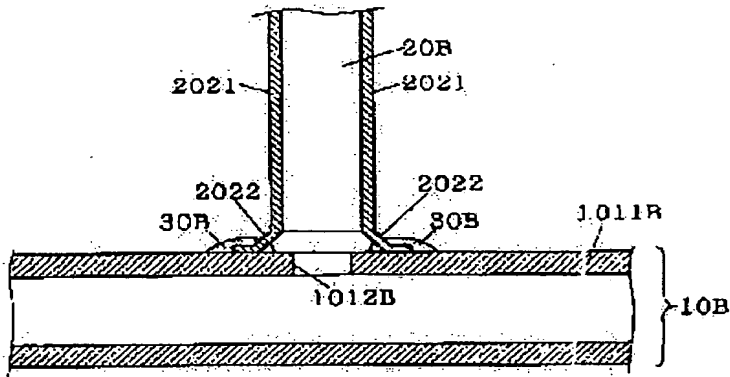
도면 17



도 18



도 19



도 20

